

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta Stavební

Katedra pozemního stavitelství

Výrobní příprava výstavby bytového domu

Production preparation for the construction of apartment building

Student:

Jiří Kutáč

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marek Jašek

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student:

Jiří Kutáč

Studijní program:

B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma:

Výrobní příprava výstavby bytového domu
Production preparation for the construction of apartment building

Zásady pro vypracování:

- studie zadaného objektu (situace stavby, technická zpráva, půdorysy jednotlivých podlaží, řez, pohledy a doplňkové výkresy dle individuálního zadání),
- půdorys typického podlaží 1:50,
- půdorys stropní konstrukce 1:50,
- řez 1:50,
- návrh zdvihacího mechanismu,
- položkový rozpočet stavebních prací,
- časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 – 9.
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb – dokončovací práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] ZAPLETAL, I., JARSKÝ, Č. a kol. Technológia stavieb – dokončovací práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

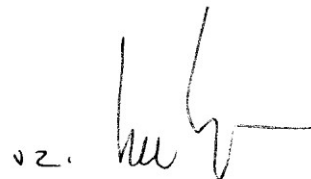
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marek Jašek**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

dne 23. 4. 2012

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že,

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

dne 23. 4. 2012

.....
podpis studenta

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kutáč, J. *Výrobní příprava výstavby bytového domu: bakalářské práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2012.

Vedoucí práce: Ing. Marek Jašek

Bakalářská práce s tématem Výrobní příprava výstavby bytového domu se zabývá problematikou týkající se oblasti přípravy a realizace v bytové výstavbě. Navržený bytový dům je podsklepený, se třemi nadzemními podlažími a obsahuje 6 bytových jednotek. Svislé a vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z cihelného systému Porotherm. Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Hlavní částí bakalářské práce je zpracovaná studie vybraného objektu, jež se skládá ze dvou částí: pozemní stavitelství a realizace staveb. Část pozemní stavitelství je tvořena technickou zprávou a výkresovou dokumentací objektu. Část realizace staveb obsahuje návrh zdvihacího mechanismu, položkový rozpočet objektu a časový harmonogram stavby.

BACHELOR THESIS SUMMARY

Kutáč, J. *Apartment house: Bachelor thesis*. Ostrava: VŠB- Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, 2012. Thesis Head: Ing. Marek Jašek

Bachelor thesis topic of manufacturing planning work on the apartment building deals with problems related to the preparation and implementation of housing construction. Apartment building is a basement with three floors and includes 6 residential units. Vertical and horizontal supporting structures are designed of brick Porotherm system. The building is covered with a gable roof. The main part of the thesis is elaborated study of the selected object, which consists of two parts: structural engineering and construction. Part of building construction is made up of technical reports and documentation drawing object. Part of the implementation construction includes proposal of mechanism, itemized budget and a timetable for building construction.

KLÍČOVÁ SLOVA

Studie

Bytový

Dům

Návrh

Jeřáb

Study

Apartment

Building

Proposal

Crane

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

1.	Úvod.....	7
2.	Stavební část – pozemní stavitelství.....	8
	A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	9
	B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	14
	C. SITUACE STAVBY	22
	E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	22
	F. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	26
3.	Stavební část – realizace staveb	37
	1. Návrh zdvihacího mechanismu.....	38
	2. Položkový rozpočet stavebních prací.....	46
	3. Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu.....	46
4.	Seznam použitých pramenů	47
5.	Přílohy	48

1. Úvod

Cílem bakalářské práce je vypracovaná studie vybraného bytového domu. Obsah dokumentace stanovuje vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Dokumentace, jejíž rozsah je přímo určen zadáním bakalářské práce, obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, situaci stavby, zásady organizace výstavby, technickou zprávu a výkresovou část. Součástí práce je také návrh zdvihacího mechanismu, položkový rozpočet stavby a časový plán výstavby ve formě řádkového harmonogramu.

Navržená stavba o třech nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží obsahuje celkem 6 bytových jednotek 5+kk. V suterénu se nachází sklepní boxy k jednotlivým bytům a technické místnosti. Celý objekt je navržen z cihelných tvárnic Porotherm. Obvodové zdivo bude tvořeno cihelnými bloky tloušťky 44 cm na pero a drážku (dále jen P+D). Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z cihelných bloků tloušťky 30 cm P+D. Příčky budou tvořeny cihelnými bloky tloušťky 11,5 cm P+D. Stropy o celkové tloušťce 250 mm budou v celém objektu provedeny z nosníků POT, vložek MIAKO a vyztuženého betonu. Na objekt je navržena šikmá, sedlová střecha. Krov bude tvořen vaznicovou soustavou.

Stavební pozemek se nachází v obci Kateřinice, ležící asi 5km severně od Příbora. Celková plocha parcely činí 1098 m². Parcela je rovinatá bez stromů či jiných dřevin. Přístup na pozemek je z ulice Trnavská. Veškeré inženýrské sítě jsou vedeny rovněž v ulici Trnavská.

2. Stavební část – pozemní stavitelství

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace stavby – viz příloha 1
- D. Dokladová část – není součástí zadání
- E. Zásady organizace výstavby
- F. Technická zpráva

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Obsah

1. Identifikační údaje.....	10
1.1 Identifikační údaje stavby	10
1.2 Identifikační údaje investora	10
1.3 Identifikační údaje projektanta	10
1.4 Identifikační údaje dodavatele stavby	10
2. Údaje o stávajících poměrech staveniště.....	10
3. Přehled výchozích podkladů a provedených průzkumů.....	11
4. Splnění požadavků dotčených orgánů.....	11
5. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	11
6. Údaje o splnění územních regulativů	11
7. Věcné a časové vazby	11
8. Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu výstavby	12
9. Orientační statistické údaje o stavbě	12

1. Identifikační údaje ¹⁾

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Bytový dům
Místo stavby: Kateřinice
Kraj: Moravskoslezský
Charakter stavby: Novostavba

1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Obec Kateřinice
Tel.: +420 556 729 022
Kateřinice 127, 742 58

1.3 Identifikační údaje projektanta

Generální projektant: Jiří Kutáč
Tel.: +420 732 505 325
Kateřinice 16, 742 58

1.4 Identifikační údaje dodavatele stavby

Dodavatel stavby: dle výběrového řízení

2. Údaje o stávajících poměrech staveniště ¹⁾

Objekt je situován na stavební parcele č. 740/20 v katastrálním území Kateřinice. Celková plocha parcely činí 1098 m². Pozemek je přístupný z ulice Trnavská (asfaltová komunikace šířky 5 m). Parcela je rovinatá, zatravněná a bez stromů či jiných dřevin. V rámci geologického a radonového průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani žádné riziko pronikání radonu. Základová půda je tvořena písčito-jílovými hlínami. Pozemek prozatím není oplocen. Inženýrské sítě jednotné kanalizace, plynu, vodovodu, el. vedení budou napojeny z ulice Trnavská.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

3. Přehled výchozích podkladů a provedených průzkumů ¹⁾

Mapové podklady

- Katastrální mapa 1:2000
- Výškopisné a polohopisné zaměření 1:500
- Inženýrsko-geologický a radonový průzkum.

Vlastní podklady

- Vlastní zaměření
- Požadavky investora
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

4. Splnění požadavků dotčených orgánů ¹⁾

Veškeré známé požadavky dotčených orgánů jsou zpracovány v projektové dokumentaci. Nastanou-li nové požadavky, budou do projektové dokumentace následně doplněny.

5. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu ¹⁾

V předložené dokumentaci jsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu - dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu.

6. Údaje o splnění územních regulativů ¹⁾

Navržená stavba na daném území je v souladu s regulačním plánem.

7. Věcné a časové vazby ¹⁾

V okolí stavby není uvažováno s žádnou další výstavbou jak v době výstavby, tak po jejím ukončení. Stavba nevyvolá související investice.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

8. Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu výstavby ¹⁾

Dokončení projektu stavby:	květen 2011
Zahájení stavby:	červen 2011
Ukončení stavby:	duben 2012

Popis výstavby

- Zemní práce – výkopy, převzetí základové spáry
- Základové konstrukce, hydroizolace spodní stavby
- Zdění svislých nosných konstrukcí, osazení překladů 1.PP
- Provedení stropu nad 1.PP, betonáž stropu a ztužujícího věnce
- Betonování schodiště
- Zdění svislých nosných konstrukcí, osazení překladů 1.NP
- Provedení stropu nad 1.NP, betonáž stropu a ztužujícího věnce
- Betonování schodiště
- Zdění svislých nosných konstrukcí, osazení překladů 2.NP
- Provedení stropu nad 2.NP, betonáž stropu a ztužujícího věnce
- Betonování schodiště
- Zdění svislých nosných konstrukcí, osazení překladů 3.NP
- Provedení stropu nad 3.NP, betonáž stropu a ztužujícího věnce
- Provedení krovu a střešního pláště
- Provádění příček
- Osazení výplní otvorů, instalace, rozvody TZB
- Provedení omítek a obkladů, podlahových vrstev, povrchových úprav

Podrobný postup výstavby je zpracován v příloze 2 - Časový harmonogram.

9. Orientační statistické údaje o stavbě ¹⁾

Počet bytů:	6
Zastavěná plocha celkem:	301,4 m ²
Obestavěný prostor:	4170 m ³

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

Podlahová plocha celkem: 941,4 m²
Celkové náklady stavby: 11 856 385,00 Kč

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	15
1.1 Popis a zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu.....	15
1.2 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení	15
1.3 Technické řešení.....	16
1.4 Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury	17
1.5 Řešení dopravní a technické infrastruktury	17
1.6 Vliv stavby na životní prostředí	17
1.7 Řešení bezbariérového užívání.....	17
1.8 Průzkumy a měření.....	18
1.9 Geodetické podklady.....	18
1.10 Členění stavby	18
1.11 Vliv stavby na okolí	18
1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	18
2. Mechanická odolnost a stabilita	19
3. Požární bezpečnost.....	19
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	19
5. Bezpečnost při užívání	19
6. Ochrana proti hluku.....	20
7. Úspora energie a ochrana tepla	20
8. Bezbariérové řešení stavby.....	20
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	20
10. Ochrana obyvatelstva	20
11. Inženýrské stavby (objekty)	20
11.1 Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních ploch	21
11.3 Zásobování energiemi	21
11.4 Řešení dopravy.....	21
11.5 Povrchové úpravy okolí stavby	21

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení¹⁾

1.1 Popis a zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu

Pozemek se nachází na území Moravskoslezského kraje, v katastrálním území Kateřinice na parcele č. 740/20. Pozemek je veden jako stavební parcela.

Jedná se o rovinatý terén v částečně zastavěném území obce Kateřinice. V okolí objektu se nacházejí pozemní objekty a vedení všech potřebných inženýrských sítí. Na parcele se nenachází žádné stromy či jiné dřeviny. Základová půda je tvořena písčito-jílovými hlínami. V rámci geologického a radonového průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani žádné riziko pronikání radonu. Pozemek není oplocen. Stavba nezasahuje na žádné sousední pozemky.

1.2 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení

Hlavní vstup do objektu je situován na jižní stranu. Vstup na pozemek je situován taktéž na jižní stranu. V těsné blízkosti vstupu na pozemek je umístěno 6 stání pro osobní automobil, včetně jednoho stání pro osoby ZTP. Objekt splňuje pokyny zadané regulačním plánem.

Bytový dům bude řešen jako třípodlažní podsklepený objekt. Půdorysné rozměry činí 19,28 m x 15,63 m, zastřešení objektu tvoří sedlová střecha o výšce při hřebeni + 14,380 m od ±0,000. Při návrhu bytového domu bylo přihlédnuto k zástavbě na sousedních pozemcích. Bytový dům obsahuje celkem 6 bytových jednotek. Každé z nadzemních podlaží obsahuje 2 byty (5+kk). Ve stropu nad 3. NP se nachází výlez do podkrovního prostoru.

Z 1.NP je přístupný přes schodiště suterén, který poskytuje skladovací prostory pro jednotlivé byty, posilovnu a technické zázemí (úklidová místnost, sušárna, technická místnost).

Řešení bytového domu je v souladu s charakterem okolní zástavby rodinnými a bytovými domy.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

1.3 Technické řešení

Základy

Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25. Hloubka základů je v dostatečné hloubce proti zamrznutí. Podkladový beton je navržen z betonu C20/25 tloušťky 150 mm. Pod podkladové betony je navržen šterkový podsyp tloušťky 150 mm.

Konstrukční systém

Obvodové stěny zděné z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ na maltu PorothermProfi DBM, (součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční a rohové). Vnitřní nosné stěny a mezibytové stěny jsou navrženy z tvárnic POROTHERM 30 + na maltu POROTHERM Profi DBM. Příčky v bytech budou provedeny z cihelných příček Porotherm 11,5 na maltu PorothermProfi DBM.

Stropy

Stropní konstrukce je ve všech podlažích řešena jako stropní konstrukce systému Porotherm, která se skládá z keramobetonových nosníků POT Porotherm 160x230 mm a keramických tvarovek Miako19/50 PTH a Miako 8/50 PTH. Ty jsou zalévány betonem a tvoří tak monolitickou desku. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Po obvodě stropní desky bude proveden železobetonový věnec, který bude opatřen tepelnou izolací a věncovkou Porotherm.

Schodiště

V celém objektu je navrženo dvouramenné, pravotočivé, zalomené schodiště s mezipodestou. Tvořeno je železobetonovou monolitickou konstrukcí. Povrchová úprava schodišťových stupňů bude keramická dlažba. Schodiště bude opatřeno zábradlím o výšce 1000 mm.

Zastřešení

Objekt bytového domu bude zastřešen sedlovou střechou. Střecha není zateplená, zateplení se provede na stropní konstrukci nad 3. NP. Krov je tvořen vaznicovou soustavou. Štíty jsou vyzděny a orientovány na východní a západní stranu objektu. Skladba pláště: jako krytina bude použita keramická dvoudrážková taška Tondach (Hranice 11), latě rozměrů 50x30, kontralatě rozměrů 40x50, pomocná hydroizolace tvořena difuzní folií a bednění. Střecha bude opatřena potřebným oplechováním.

Vnější plochy

Na pozemku je umístěno 6x stání pro osobní automobily, včetně jednoho stání pro osoby ZTP. Příjezdová cesta včetně parkoviště bude vyasfaltována. Chodníky pro chodce budou provedeny ze zámkové dlažby do šterkového lože. V okolí objektu se vysadí 2 stromky (borovice černá). Zbylé plochy se zatravní.

1.4 Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury

Dešťové vody budou zaústěny do revizní šachty dešťové kanalizace v rámci přípravy staveniště. Splašková kanalizace bude svedena do veřejné kanalizace v ulici Trnavská. Napojení k vodovodnímu řádu DN 80 bude provedeno v ulici Trnavská. Dále bude provedeno napojení k elektrické síti přes HDS (hlavní domovní skříň), která bude umístěna na hranici pozemku. Napojení plynovodu bude provedeno z ulice Trnavská, na hranici pozemku bude umístěná skříň s HUP (hlavní uzávěr plynu).

1.5 Řešení dopravní a technické infrastruktury

Napojení na veřejnou komunikaci je provedeno sjezdem na ulici Trnavská. Na pozemku je 6x stání pro parkování osobních automobilů, včetně jednoho stání pro osoby ZTP. Napojení bude provedeno dle výkresu 1 - Situace stavby (příloha 1).

1.6 Vliv stavby na životní prostředí

Vytápění bytového domu bude probíhat pomocí plynového kotle. Splaškové vody jsou svedeny do veřejné kanalizace. Dešťové vody budou zaústěny do revizní šachty dešťové kanalizace zhotovené v rámci přípravy staveniště. Stavební suť a další stavební materiály budou odvezeny na nejbližší skládku.

K ukládání odpadků bude sloužit odpadní nádoba a budou likvidovány v rámci likvidace domovního odpadu v obci Kateřinice. Při dodržení projektu, všech souvisejících norem a správném provedení všech prací, nebude stavba vykazovat žádné negativní vlivy na životní prostředí.

1.7 Řešení bezbariérového užívání

Stavebně technické uspořádání je navrženo tak, aby splňovalo požadavky vyhlášky č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích.

1.8 Průzkumy a měření

Před provedením projektu bylo provedeno radonové měření a geologický průzkum pro zjištění vlastností základových půd. Výsledky odpovídají běžným normám. Dále bylo provedeno také zaměření budoucího objektu geodetem.

1.9 Geodetické podklady

Jako výchozí podklad byla použita katastrální mapa 1:2000. Dále bylo provedeno geodetické zaměření stavby. Geodetický referenční polohový systém byl užit S-JTSK, výškový systém B.p.v. (Balt po vyrovnání).

1.10 Členění stavby

Stavba je členěna na stavební objekty

SO 01 – Novostavba bytového domu

SO 02 – Parkovací stání, příjezdová komunikace

1.11 Vliv stavby na okolí

Stavební úpravy nebudou mít na okolí žádný negativní vliv.

1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Po celou dobu výstavby budou dodržovány předpisy, nařízení vlády č. 591/2006 a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti, nebo poskytování služeb. Dodržena budou ochranná pásma inženýrských sítí a také podmínky správců inženýrských sítí.

Podle BOZ by neměl být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí. U každého pracovníka jsou vyžadovány pracovní a ochranné pomůcky. Proškolení pracovníků bude zapsáno ve stavebním deníku.

2. Mechanická odolnost a stabilita ¹⁾

V rámci realizace stavby je nutno dodržet veškeré technologické předpisy výrobců a používat výhradně materiály, skladby a postupy předepsané výrobcí. Bude dodržena kvalita a podmínky prováděných prací. Všichni pracovníci budou k tomuto účelu řádně proškoleni.

3. Požární bezpečnost ¹⁾

Stavba je navržena tak, aby splňovala kritéria požární bezpečnosti.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí ¹⁾

Stavba je pro uživatele stavby bezpečná, zdravotně nezávadná a svým charakterem nemá nežádoucí vliv na životní prostředí. Odpadky budou tříděny a ukládány do předem připravených kontejnerů a pravidelně odváženy firmou určenou na odvoz a zpracování odpadů pro obec Kateřinice.

Zásady pro nakládání s odpady

Při provozu je nutné:

- minimalizovat vznikání odpadů
- separovat jednotlivé druhy
- uplatňovat zásady maximální recyklace
- minimalizovat odpady k přímému skladování.

5. Bezpečnost při užívání ¹⁾

Investorem bude vypracován návod na užívání stavby pro jednotlivé uživatele. Tím zamezí nevhodným zásahům do stavebních konstrukcí. Uživatelé objektu také budou seznámeni s požárně bezpečnostním plánem. Bezpečnost při užívání nebude ohrožena.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

6. Ochrana proti hluku ¹⁾

Navržený objekt vyhovuje předpisům platné normy ČSN 73 0532 Akustika. Dveře i okna jsou navrženy tak, aby eliminovaly hluk z přilehlé komunikace. Při výstavbě budou dodrženy platné předpisy a normy.

7. Úspora energie a ochrana tepla ¹⁾

Stavba je navržena v souladu s platnou normou ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov a splňuje všechny její požadavky. Skladby konstrukcí budovy jsou navrženy v souladu s požadavky výše uvedené normy.

8. Bezbariérové řešení stavby ¹⁾

Projektová dokumentace je zhotovena tak, aby stavba splňovala požadavky vyhlášky č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí ¹⁾

Objekt se nachází mimo povodňovou oblast, nehrozí sesuvy půdy a dle inženýrsko-geologického průzkumu není daná oblast poddolována. Součástí návrhu stavby není žádné zařízení pro ochranu stavby. Při výstavbě bude stavba chráněna provizorními konstrukcemi.

10. Ochrana obyvatelstva ¹⁾

Pro tento objekt nejsou stanoveny žádné požadavky civilní ochrany.

11. Inženýrské stavby (objekty) ¹⁾

Veškeré inženýrské sítě a přípojky, které mohou být stavbou dotčeny, musí být vytýčeny před zahájením stavebních prací a činností na staveništi.

Inženýrské objekty: vodovodní přípojka
kanalizační přípojka

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

přípojka elektrické energie
přípojka plynu.

11.1 Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních ploch

Splaškové vody budou svedeny do místní veřejné kanalizace. Dešťové vody budou zaústěny do revizní šachty dešťové kanalizace zhotovené v rámci přípravy staveniště.

11.2 Zásobování vodou

Napojení k vodovodnímu řádu obce Kateřinice (DN 80) se provede v ulici Trnavská. Napojení proběhne v souladu s požadavky provozovatele vodovodní sítě.

11.3 Zásobování energiemi

Objekt bude napojen na místní elektrickou síť přes HDS (hlavní domovní skříň), která bude umístěná na hranici pozemku.

Plynovodní přípojka bude provedena z ulice Trnavská. Skříň s HUP (hlavní uzávěr plynu) bude umístěn taktéž na hranici pozemku.

11.4 Řešení dopravy

Napojení na veřejnou komunikaci včetně přístupového chodníku bude provedeno pomocí sjezdu z ulice Trnavská.

11.5 Povrchové úpravy okolí stavby

Chodníky pro chodce budou provedeny ze zámkové dlažby tloušťky 60 mm do štěrkového lože.

Příjezdová cesta včetně parkoviště bude vyasfaltována. V okolí objektu budou vysazený 2 stromky (borovice černá). Zbylé plochy se zatravní.

C. SITUACE STAVBY

Situace stavby je obsažena v příloze 1 – Situace stavby.

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Obsah

1. Charakteristika staveniště.....	23
2. Inženýrské sítě a jiné zařízení	23
3. Napojení staveniště na energie	23
4. Bezpečnost a ochrana zdraví	23
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	24
6. Zařízení staveniště.....	24
7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení.....	24
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	24
9. Vliv stavby na životní prostředí	25
10. Orientační lhůta výstavby.....	25

1. Charakteristika staveniště ¹⁾

Objekt je situován na stavební parcele č. 740/20 v katastrálním území Kateřinice. Celková plocha parcely činí 1098 m². Pozemek je přístupný z ulice Trnavská (asfaltová komunikace šířky 5 m). Parcela je rovinatá, zatravněná a bez stromů či jiných dřevin. Venkovní prostor po celém obvodu bude v nezbytném rozsahu sloužit pro zařízení staveniště a pracovní prostor. Budou využity stávající zpevněné a upravené zelené plochy a přístupové komunikace. Zřízení samostatného staveništního parkoviště ani příjezdů proto nebude potřeba. Stavební prostor bude ohraničen provizorním mobilním oplocením. Případné další plochy potřebné pro zřízení staveniště si projedná a domluví investor sám s příslušným obecním úřadem.

Materiál pro stavbu bude dopravován po místních komunikacích.

2. Inženýrské sítě a jiné zařízení ¹⁾

Práci na výstavbě objektu nebudou dotčeny.

3. Napojení staveniště na energie ¹⁾

Dodavateli stavebních prací bude investorem umožněno napojit se na staveništní přípojky vody a elektrického proudu. Úhrada se bude účtovat na základě samostatné dohody.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví ¹⁾

Při provádění stavby je nutné dodržovat bezpečnostní normy a předpisy jako zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Navržené materiály a jejich pevnosti musí být dodrženy a nesmí být překročeny. Kvalita zdících prvků musí být doložena příslušnou atestací. Podle BOZ by neměl být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí. Každý pracovník je povinen používat pracovní a ochranné pomůcky k zajištění své bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Proškolení pracovníků bude zapsáno ve stavebním deníku.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

Nad stavbou bude dohlížet osoba s požadovanou kvalifikací. Nepovolaným osobám bude přístup na staveniště zamezen.

5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů¹⁾

Uspořádání staveniště bude řešeno dle platných bezpečnostních předpisů, norem, vyhlášek a zákonů, které zaručují bezpečnost provozu a ochranu sousedních území.

6. Zařízení staveniště¹⁾

Pro zařízení staveniště budou použity dočasné objekty jako stavební kontejner, chemické WC a kontejner na stavební suť. Některé materiály jsou na staveništi skladovány na vyhrazené ploše. Tento materiál bude uskladněn na staveništi krátkodobě a bude chráněn před povětrnostními vlivy plastovou fólií.

7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení¹⁾

Stavby pro zařízení staveniště budou typové staveništní kontejnery, které nevyžadují vlastní základy. Po ukončení výstavby budou kontejnery odvezeny. Použité provizorní stavby zařízení staveniště nevyžadují stavební povolení ani ohlášení.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci¹⁾

Na stavbě mohou pracovat pouze pracovníci zaučení v daném oboru a musí být vybaveni ochrannými pomůckami a prostředky, za které odpovídá dodavatel. Všichni pracovníci musí být proškoleni z bezpečnostních předpisů. Při práci mimo denní dobu nebo v nepříznivých klimatických podmínkách musí být pracoviště řádně osvětleno.

Veškeré stroje a mechanismy užívané na stavbě musí být zabezpečeny proti manipulaci cizími osobami. Při pohybu staveništních mechanismů je třeba dodržovat bezpečnostní opatření. Pro zajištění bezpečnosti práce a technologických zařízení je potřeba v průběhu výstavby dodržovat základní požadavky dle zákona č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Na staveništi musí být na viditelném místě vyvěšeny seznamy důležitých telefonních stanic (lékařská služba, policie, hasiči, správci inženýrských sítí apod.).

9. Vliv stavby na životní prostředí ¹⁾

Se vniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 186/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Vytříděný stavební odpad je možné likvidovat pouze povoleným způsobem, recyklací nebo uložením na povolenou skládku. Znečišťování přilehlých komunikačních ploch je zakázáno, případně znečištění musí být odstraněno. Veškeré přilehlé komunikační plochy musí zůstat průjezdné. Při provádění stavebních prací musí dodavatel stavby respektovat NV č. 502/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů dle § 12 musí být dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru.

10. Orientační lhůta výstavby ¹⁾

Lhůta výstavby je 33 týdnů. Termín zahájení stavby je naplánován na červen 2011 a dokončení výstavby proběhne v dubnu následujícího roku. Po vyklizení staveniště je dodavatel povinen staveniště upravit tak, jak mu ukládá smlouva a projektová dokumentace.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. Identifikační údaje.....	28
1.1 Identifikační údaje stavby	28
1.2 Identifikační údaje investora	28
1.3 Identifikační údaje projektanta.....	28
1.4 Identifikační údaje dodavatele stavby	28
2. Účel a popis objektu	28
3. Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení.....	29
4. Orientační statické údaje o stavbě	29
5. Technické konstrukční řešení.....	30
5.1 Stavebně technické řešení	30
5.2 Výkopy	30
5.3 Základové konstrukce.....	30
5.4 Svislé konstrukce.....	31
5.5 Stropní konstrukce.....	31
5.6 Schodiště	31
5.7 Zastřešení.....	31
5.8 Komín.....	32
5.9 Půdní prostor	32
5.10 Podlahy.....	32
5.11 Hydroizolace	32
5.12 Tepelná, zvuková a kročejová izolace.....	32
5.13 Omítky.....	33
5.14 Truhlářské a zámečnické výrobky.....	33
5.15 Klempířské výrobky	33
5.16 Malby a nátěry	33
5.17 Větrání místností	34
5.18 Venkovní úpravy	34
6. Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí	34
7. Způsob založení objektu.....	34
8. Vliv stavby na životní prostředí	34

9. Dopravní řešení	35
10. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	35
11. Obecné požadavky na výstavbu	35

1. Identifikační údaje ¹⁾

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Bytový dům
Místo stavby: Kateřinice
Kraj: Moravskoslezský
Charakter stavby: Novostavba

1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Obec Kateřinice
Tel.: +420 556 729 022
Kateřinice 127, 742 58

1.3 Identifikační údaje projektanta

Generální projektant: Jiří Kutáč
Tel.: +420 732 505 325
Kateřinice 16, 742 58
Email: Jiri.kutac@email.cz

1.4 Identifikační údaje dodavatele stavby

Dodavatel stavby: dle výběrového řízení

2. Účel a popis objektu ¹⁾

Objekt bytového domu se skládá celkem ze tří nadzemních podlaží a jednoho podzemního podlaží. V každém z nadzemních podlaží jsou umístěny 2 luxusní byty kategorie 5+kk. Suterén (podzemní podlaží) poskytuje skladovací prostory pro jednotlivé byty, posilovnu a technické zázemí (úklidová místnost, sušárna, technická místnost). Parcela je situována na rovinatém území. Pozemek je zatravněný. Základová půda je tvořena písčito-jílovými hlínami. V rámci geologického a radonového průzkumu nebyla zjištěna hladina

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

podzemní vody ani žádné riziko pronikání radonu. Inženýrské sítě jednotné kanalizace, plynu, vodovodu, el. vedení budou napojeny z ulice Trnavská.

3. Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení ¹⁾

Hlavní vstup do objektu je situován na jižní stranu. Vstup na pozemek je situován taktéž na jižní stranu. V těsné blízkosti vstupu na pozemek je umístěno 6 stání pro osobní automobil, včetně jednoho stání pro osoby ZTP. Objekt splňuje pokyny zadané regulačním plánem.

Bytový dům bude řešen jako třípodlažní podsklepený objekt. Půdorysné rozměry činí 19,28 m x 15,63 m, zastřešení objektu tvoří sedlová střecha o výšce při hřebeni + 14,380 m od ±0,000. Při návrhu bytového domu bylo přihlédnuto k zástavbě na sousedních pozemcích. Bytový dům obsahuje celkem 6 bytových jednotek. Každé z nadzemních podlaží obsahuje 2 byty kategorie 5+kk (obývací pokoj, jídelna s kuchyňským koutem, ložnice, dětský pokoj, šatna, koupelna a WC). Ve stropu nad 3. NP se nachází výlez do podkrovního prostoru.

Z 1.NP je přístupný přes schodiště suterén, který poskytuje skladovací prostory pro jednotlivé byty, posilovnu a technické zázemí (úklidová místnost, sušárna, technická místnost).

Řešení bytového domu je v souladu s charakterem okolní zástavby rodinnými a bytovými domy.

4. Orientační statické údaje o stavbě ¹⁾

Počet bytů:	6
Zastavěná plocha celkem:	301,4 m ²
Obestavěný prostor:	4170 m ³
Podlahová plocha celkem:	941,4 m ²
Celkové náklady:	11 856 385 Kč

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

5. Technické konstrukční řešení ¹⁾

5.1 Stavebně technické řešení

Provizorní objekty zařízení staveniště jako kancelář stavbyvedoucího, šatny dělníků, sociální zařízení a skladovací prostory budou vybudovány ještě před započítím stavebních prací.

Technické údaje o základové půdě

Terén v místě stavby je rovinatý. Vrchní vrstvu půdy tvoří ornice do hloubky cca 35 cm. Geologické prostředí je stabilní až do hloubky cca 15 m. Spodní voda se zde nenachází, nenarušuje tedy konstrukci základů a neovlivní výkopové práce.

Inženýrské sítě, které jsou uvedeny v podkladech správců sítí, nezasahují do prostoru staveniště. Všechny sítě jsou umístěny v tělese místní komunikace ul. Trnavská.

5.2 Výkopy

Strojně se provede sejmutí ornice, ta se k pozdějšímu využití ponechá na skládce na staveništi. Vytyčení vnějšího obvodu objektu bude provedeno pomocí laviček. Ty budou umístěny cca 2,0 m od půdorysného obrysu objektu. Nedojde tak k jejich poškození, či vyvracení během výkopových prací. Samotné výkopy budou provedeny rypadlem s hloubkovou lopatou. Dočistění výkopů se provede ručně.

Výkopy budou provedeny do hloubky -3,320 m. V místech základových pásů budou provedeny výkopy do hloubky -3,720 m. Výkop pod schodiště bude proveden do hloubky -3,620 m. Výkopová jáma bude svahovaná, pažení nebude použito.

5.3 Základové konstrukce

Základové pásy obvodových stěn jsou rozšířeny o 250 mm na každou stranu. Základové pásy u vnitřních nosných stěn jsou rozšířeny rovněž o 250 mm. Hloubka základových pásů jak pod obvodovými stěnami, tak pod vnitřními nosnými stěnami je 600 mm. Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25. Jako izolace proti zemní vlhkosti bude použit hydroizolační pás Dekbit V60S35 tl. 3,5 mm, který se použije na vodorovné a svislé izolace. Spodní voda dle geologického průzkumu základovou spáru neovlivní. Základy je nutno provést dle

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

projektové dokumentace stavby. Hloubka základů je v dostatečné hloubce proti zamrznutí. Podkladový beton je navržen z betonu C20/25 tloušťky 150 mm. Pod podkladové betony je navržen štěrkopískový podsyp tloušťky 150 mm.

5.4 Svislé konstrukce

Obvodové stěny zděné z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ na maltu PorothermProfi DBM, (součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční a rohové). Vnitřní nosné stěny a mezibytové stěny jsou navrženy z tvárnic POROTHERM 30 + na maltu POROTHERM Profi DBM. Příčky v bytech budou provedeny z cihelných příčkových Porotherm 11,5 na maltu PorothermProfi DBM. Celá konstrukce bude ztužena železobetonovým věncem. Nad okny a dveřmi budou osazeny překlady Porotherm 7 nebo nízký překlad Porotherm 11,5.

5.5 Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je ve všech podlažích řešena jako stropní konstrukce systému Porotherm, která se skládá z keramobetonových nosníků POT Porotherm 160x230 mm a keramických tvarovek Miako19/50 PTH a Miako 8/50 PTH. Ty jsou zalévány betonem a tvoří tak monolitickou desku. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Po obvodě stropní desky bude proveden železobetonový věnec, který se opatří tepelnou izolací a věncovkou Porotherm.

5.6 Schodiště

V celém objektu je navrženo dvouramenné, pravotočivé, zalomené schodiště s mezipodestou. Tvořeno je železobetonovou monolitickou konstrukcí. Povrchová úprava schodišťových stupňů bude keramická dlažba. Schodiště bude opatřeno zábradlím o výšce 1000 mm.

5.7 Zastřešení

Objekt bytového domu bude zastřešen sedlovou střechou. Střecha není zateplená, zateplení se provede na stropní konstrukci nad 3.NP. Krov je tvořen vaznicovou soustavou. Štíty jsou vyzděny a orientovány na východní a západní stranu objektu. Skladba pláště: jako krytina bude keramická dvoudrážková taška Tondach (Hranice 11), latě rozměrů 50x30,

kontralatě rozměrů 40x50, pomocná hydroizolace tvořena difuzní folií a bednění. Střecha bude opatřena potřebným oplechováním.

5.8 Komín

Objekt má navržen svou kotelnu s plynovým kotlem. Komínový systém tvoří komín CIKO NEREZ třívrstvý. Veden bude instalační šachtou.²⁾

5.9 Půdní prostor

Půdní prostor je přístupný pomocí výlezů ve stropě nad 3.NP ve schodišťovém prostoru. Půdní prostor nebude nijak využíván.

5.10 Podlahy

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozních požadavků investora. Nášlapné povrchy podlah a jejich skladby jsou uvedeny ve výkresech 6 - Řez A-A a 7 - Řez B-B (příloha 1).

5.11 Hydroizolace

Jako izolace proti zemní vlhkosti jsou použity hydroizolační pásy Dekbit V60S35 tl. 3,5 mm nataveny bodově na podklad opatřený penetračním nátěrem. Svislé části jsou chráněny folií Filtek (tl. 5mm). Izolaci je potřeba vytáhnout nad upravený terén minimálně 300mm. Pomocnou hydroizolaci střechy bude tvořit difuzní folie.

5.12 Tepelná, zvuková a kročejová izolace

1. Tepelná izolace v suterénu: STYROTRADE EPS 100S tl. 100 mm
2. Kročejová izolace v podlažích: Minerální vata tl. 40 mm
3. Zateplení stropu nad 3.NP: ISOVER EPS 150 S tl. 200 mm
4. Tepelná Izolace mezi překlady u obvodové stěny z EPS tl. 70 mm.

² www.ciko-kominy.cz

5.13 Omítky

Jako omítka pro vnitřní zdivo a stropy bude použita jednovrstvá omítka Porotherm universal tl. 10 mm.

Vnější omítku bude tvořit Baunit Termo omítka tl. 40 mm, v místě soklů Baunit Mosaik TOP.

5.14 Truhlářské a zámečnické výrobky

Okna

Navržena jsou dřevěná eurookna VEKRA NATURA 68. Hluboké zapuštění skla v rámu a rámová okapnice s těsněním brání zatékání a zajišťuje úplné přerušení tepelného mostu. Standardně izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-1}$, součinitel prostupu tepla celého okna $U_w = 1,20 \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-1}$. Okna jsou vybavena bezpečnostním kováním.

Okna v suterénu budou řešena ze stejného systému, jako okna v nadzemních podlažích. Veškerá okna v suterénu jsou nad úroveň terénu.

Dveře

Vnitřní dveře v jednotlivých bytech budou dřevěné dýhované do ocelových zárubní. Barva a odstín dle přání investora. Hlavní vstupní dveře a vstupní dveře do jednotlivých bytů budou osazeny speciálními bezpečnostními zámky.

5.15 Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jako jsou parapety, oplechování střechy, střešní žlaby a svody budou provedeny z titanzinkového plechu tloušťky 0,7 mm.

5.16 Malby a nátěry

Fasáda bude natřena fasádní barvou BAUMIT Termo odstín red 5, soklová část odstín grey 1. Vnitřní malba bude provedena dle požadavků investora. Oplechování zůstane bez nátěru.

5.17 Větrání místností

Větrání v celém objektu bude probíhat přirozeně okny. Ve sklepních prostorech bez oken je nad dveřmi proveden větrací otvor. Ten bude opatřen mřížkou.

5.18 Venkovní úpravy

Kolem objektu bude proveden okapový chodník z kačírku o šířce 500 mm. Nášlapnou vrstvu vstupního schodiště tvoří keramická dlažba.

Přístupový chodník je vydlážděn zámkovou dlažbou tloušťky 60 mm uloženou do kamenné frakce 4-8 mm tl. 50 mm. Podkladem bude kamenivo frakce 16-32. Příjezdová cesta včetně parkoviště bude vyasfaltována. V okolí objektu budou vysazeny 2 stromky (borovice černá). Zbylé plochy se zatravní.

6. Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí ¹⁾

Navržená projektová dokumentace splňuje požadavky vyhlášky č. 291/2001, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách. Dodržena je také norma ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

7. Způsob založení objektu ¹⁾

Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25. Hloubka základů je v dostatečné hloubce proti zamrznutí. Podkladový beton je navržen z betonu C20/25 tloušťky 150 mm. Pod podkladové betony je navržen štěrkový podsyp tloušťky 150 mm.

8. Vliv stavby na životní prostředí ¹⁾

Stavba je pro uživatele stavby bezpečná, zdravotně nezávadná a svým charakterem nemá nežádoucí vliv na životní prostředí. Na stavbě budou použity běžné technologie, které neohrožují životní prostředí. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění předešlých předpisů. Při realizaci stavby dojde k produkci odpadů skupiny 17 - stavební a demoliční odpady.

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

Kategorie odpadů (předpoklad)

17 01 01 Beton	2,0 t/rok	Kategorie O
17 02 01 Dřevo	0,2 t/rok	Kategorie O
17 02 02 Sklo	0,1 t/rok	Kategorie O
17 02 03 Plasty	0,6 t/rok	Kategorie O
17 04 05 Železo a ocel	1,6 t/rok	Kategorie O
17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpad	3,0 t/rok	

Odpady vzniklé provozem

20 03 01 Směsný komunální odpad	2,5t (t/rok)	Kategorie O
---------------------------------	--------------	-------------

Zásady pro nakládání s odpady

- minimalizovat vznikání odpadů
- separovat jednotlivé druhy odpadů
- uplatňovat zásady maximální recyklace
- minimalizovat odpady k přímému sladování.

9. Dopravní řešení ¹⁾

Z ulice Trnavská bude sjezdem napojena příjezdová cesta pro parkoviště (5x stání standardní + 1x stání pro ZTP). Pro pěší bude vybudován přístupový chodník ze zámkové dlažby, napojen na ulici Trnavská.

10. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí ¹⁾

Součástí návrhu stavby není žádné zařízení pro ochranu objektu. Při výstavbě bude stavba chráněna provizorními konstrukcemi.

11. Obecné požadavky na výstavbu ¹⁾

Při provádění stavby je nutné dodržovat bezpečnostní normy a předpisy jako zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu

¹⁾ Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č. 1

zdraví při práci na staveništích. Navržené materiály musí být dodrženy a jejich pevnosti nesmí být překročeny. Podle BOZ nesmí být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí. Všichni pracovníci jsou povinni používat pracovní a ochranné pomůcky. Proškolení pracovníků se zapíše do stavebního deníku.

Nad stavbou bude dohlížet osoba s požadovanou kvalifikací. Nepovolaným osobám bude přístup na staveniště zamezen.

3. Stavební část – realizace staveb

Obsah

1.	Návrh zdvihacího mechanismu	38
1.1	Úvod	38
1.2	Stacionární věžový jeřáb Turmdrehkran 90 EC – B6	39
1.2.1	Charakteristika	39
1.2.2.	O jeřábu	39
1.2.3	Systém otoče	40
1.2.4	Systém pohonu zdvihu břemena	40
1.2.5	Požadavky na staveniště	40
1.2.6	Teplota	40
1.2.7	Transport osob	40
1.2.8	Použití za nebezpečných podmínek	40
1.2.9	Cena	41
1.3	Autojeřáb DEMAG AC 35 L	42
1.3.1	Charakteristika	42
1.3.2	O jeřábu	42
1.3.3	Transport osob	43
1.3.4	Použití za nebezpečných podmínek	43
1.3.5	Cena	43
1.4	Porovnání – návrh	44
1.5	Posouzení únosnosti jeřábu	45
2.	Položkový rozpočet stavebních prací	46
3.	Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu	46

1. Návrh zdvihacího mechanismu

1.1 Úvod

Nedílnou součástí pro každou stavbu je zdvihací zařízení. Nejčastějším a nejpodstatnějším zdvihacím zařízením ve stavebnictví je jeřáb. Rozeznáváme dva základní typy jeřábů, autojeřáby nebo stacionární věžové jeřáby. Základními parametry každého jeřábu jsou svislý dosah, vodorovný dosah a především únosnost v daném dosahu. Mezi další zřetely při výběru mechanismu mohou patřit požadované prostorové podmínky na staveništi, náročnost montáže jeřábu či nároky na dopravní dostupnost.

Jeřáb navrhují pro stavbu bytového domu v Kateřinicích. Půdorysné rozměry objektu jsou 19,28 x 15,63. Celková výška budovy činí 16,18 m od terénu (14,380 od ± 0). Stavba se nachází v těsné blízkosti hlavní komunikace Trnavská, nevzniknou tak žádné problémy s dostupností jeřábu na stavenišť. Jako zdíci materiál je navrženo keramické zdivo Porothem. Střecha objektu je řešená jako šikmá, sedlová. Nejtěžším přepravovaným břemenem je paleta s keramickými tvárnicemi Porothem 30 P+D vážící 1380 kg. Maximální požadovaný vodorovný dosah je 21,5 m. Podrobnější výpis nejtěžších přepravovaných břemen je uveden v tabulce 3 – Posouzení únosnosti.

V návrhu pro výstavbu bytového domu porovnám jeden stacionární věžový jeřáb Turmdrenkran 90 EC – B6 a autojeřáb DEMAG AC 35 L.

1.2 Stacionární věžový jeřáb Turmdrehkran 90 EC – B6

1.2.1 Charakteristika

Zvedací zařízení určené k manipulaci s břemeny, zpravidla na stavbách, popřípadě také ve skladech nebo loděnicích.

Obr. 1 - Věžový jeřáb Liebherr



1.2.2. O jeřábu

Jedná se o věžový stacionární jeřáb od firmy Liebherr. Pro stavbu postačí levnější verze bez pojezdové dráhy, jejíž zřízení a údržba jsou nákladné. Jeřáb je na stavbě složen z jednotlivých sekcí a dílů. Skládá se z pevné věže s vrchní otočí, na kterou se nasadí špice jeřábu, protivýložník se strojovnou a hlavní výložník. Na protivýložníku je uloženo závaží.

Maximální vodorovný dosah	25 m
Maximální svislý dosah	19,5 m
Minimální vodorovný dosah	2,5 m
Únosnost při maximálním vysunutí	2600 kg

Tabulka 1 – Technické údaje věžového jeřábu

Přesné hodnoty únosnosti dle vysunutí výložníku jsou uvedeny v obrázku 2 - Zátěžový diagram věžového jeřábu.

1.2.3 Systém otoče

Jeřáb disponuje otočí EDC, která nabízí plynule nastavitelnou rychlost, elektronickou regulaci zatížení od větru a automatické tlumení rozkyvu břemena. Pohon otoče jeřábu s horní otočí obsahuje kroužkový elektromotor s výkonem 7,5 kw, kapalinovou spojku a podle velikosti omezovač otočového momentu a regulaci zatížení větrem. Břemena mohou být dopravována jemně, přesně a bez kývání.

1.2.4 Systém pohonu zdvihu břemena

Jeřáb má dvoububnový vrátek s třikrát přepólovatelným elektromotorem o výkonu 22 kw.

1.2.5 Požadavky na staveniště

V bezprostředním dosahu jeřábu se nesmí vyskytovat zdroje či vedení elektrické energie. Dále musí být splněny požadavky na ochranná pásma VN a VVN venkovního vedení elektrického proudu dle nařízení vlády č. 80/1957 Sb., kterým se provádí zákon č. 79/1957 Sb., o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny. Před sestavením jeřábu je potřeba zajistit požadovaný přípoj elektrické energie ze stávajícího staveništního rozvaděče. Příkon jeřábu činí 22 kw. Jako základna pro jeřáb se vybuduje zpevněná plocha ze silničních železobetonových panelů o rozměrech 4,6 x 4,6 m (viz příloha 3 - výkres Zařízení staveniště pro věžový jeřáb). Kolem jeřábu musí být zajištěn volný prostor do vzdálenosti minimálně 3,1 m od osy jeřábu.

1.2.6 Teplota

Jeřáb se smí používat zpravidla v teplotní rozmezí od -10°C do +50°C. Tyto hodnoty jsou orientační a mohou se v případě jednotlivých zařízení od těchto hodnot odchýlit.

1.2.7 Transport osob

Zásadně je doprava osob jeřábem zakázána.

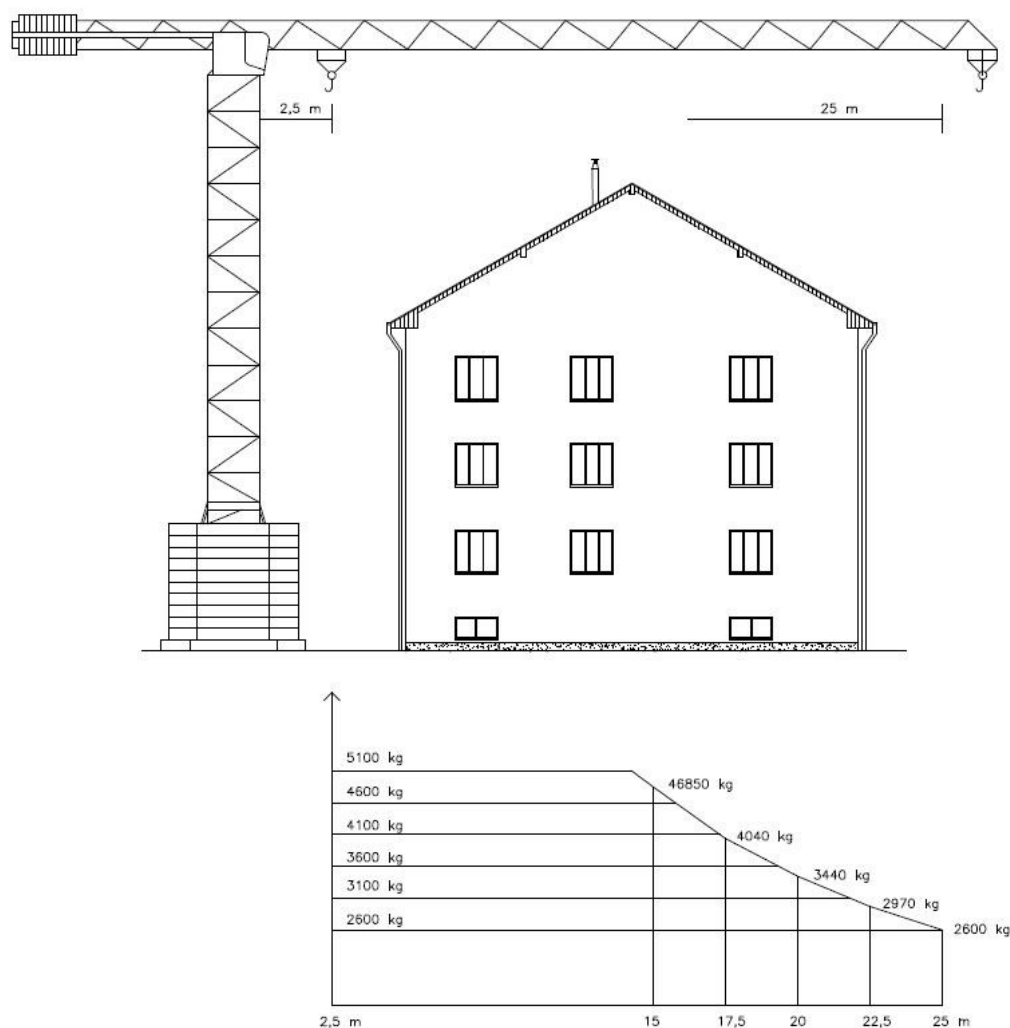
1.2.8 Použití za nebezpečných podmínek

Je třeba zabránit zvedání nebo transportu břemen, zdržují-li se osoby v nebezpečném prostoru břemene. Zdržování se osob nad nebo pod zvednutým břemenem je zakázáno.

1.2.9 Cena

Cena je závislá na délce pronájmu jeřábu. Stavba vyžaduje přítomnost stacionárního jeřábu po dobu 4 měsíců (viz příloha 2 – Harmonogram stavby). Dle tabulek, které poskytují pronajímací společnost, je orientační cena při délce pronájmu do 6 měsíců 58 000 Kč/měsíc. Při dodržení termínů a postupu prací se celková cena za pronájem jeřábu vyšplhá k 232 000 Kč.

Obr. 2 - Zátěžový diagram věžového jeřábu



1.3 Autojeřáb DEMAG AC 35 L

1.3.1 Charakteristika

Mobilní zvedací zařízení určené k manipulaci s břemeny, zpravidla na stavbách.

Obr. 3 – Autojeřáb Demag AC 35L



1.3.2 O jeřábu

Autojeřáb DEMAG AC 35 L je určený pro stavební a montážní práce i v těžkém terénu. Jeřáb má pětidílný teleskopický výložník. Výhodou autojeřábu je jeho velká mobilita - možnost bezproblémového a rychlého přesunu po běžných komunikacích i v těžkém terénu. Pojezd se zavěšeným břemenem není možný. Ovládání jeřábu je mechanické, čtyřpákové ovládání rozvaděčů. Požadavky na staveniště viz příloha 3 - Zařízení staveniště pro autojeřáb.

Délka	8,9m
Šířka	2,5m
Výška	3,7m
Šířka s vysunutými opěrami	5,95m
Maximální nosnost	35000kg
Maximální nosnost při úplném vysunutí výložníku	600kg
Maximální vodorovný dosah	37,4m

Tabulka 2 – Technické údaje autojeřábu

Přesné hodnoty únosnosti dle vysunutí výložníku jsou uvedeny v příloze 3 - Zátěžový diagram autojeřábu.

1.3.3 Transport osob

Zásadně je doprava osob jeřábem zakázána.

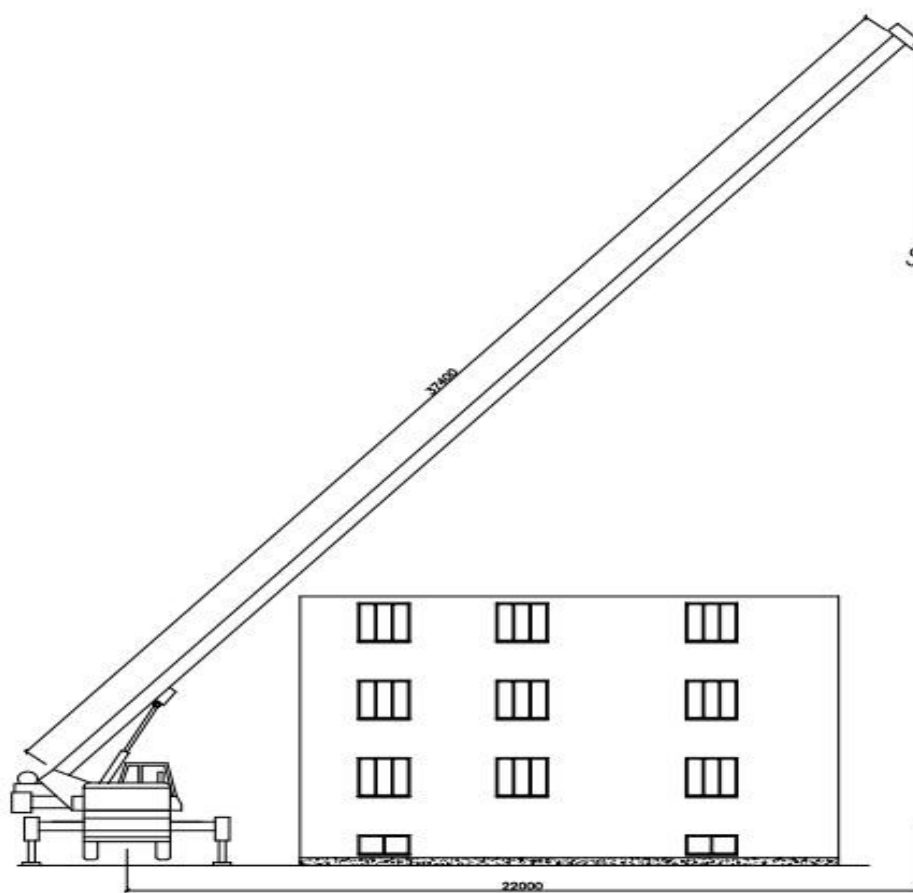
1.3.4 Použití za nebezpečných podmínek

Je třeba zabránit zvedání nebo transportu břemen, zdržují-li se osoby v nebezpečném prostoru břemene. Zdržování se osob nad nebo pod zvednutým břemenem je zakázáno.

1.3.5 Cena

Hodinová sazba jeřábu činí 1 050 Kč/hod a 48 Kč za každý ujetý kilometr. Pro výstavbu hrubé stavby včetně krovu bude doba pronájmu autojeřábu 65 pracovních dnů (viz příloha 2 – Harmonogram stavby). Jeřáb urazí každý den 52 km. Při dodržení osmihodinových směn činí celková cena za pronájem autojeřábu 708 500 Kč.

Obr. 4 – Autojeřáb pohled



1.4 Porovnání – návrh

Autojeřáb DEMAG AC 35 L splňuje požadavky na únosnost i maximální dosah výložníku. Výhodou autojeřábu je jeho mobilita a značná dostupnost i v těžkém terénu. Nevýhodou na malém stavebním pozemku je větší nárok na manipulační prostor. Další důležitý faktor je cena, která je oproti stacionárnímu jeřábu téměř dvojnásobná.

Stacionární jeřáb dosahuje potřebného dosahu i únosnosti na poměrně malém manipulačním prostoru a nevyžaduje zvláštních nároků na přepravu a montáž. Pro investora je také nezanedbatelná podstatně nižší cena. Z těchto důvodů volím pro výstavbu bytového domu v Kateřiněch jako zdvihací zařízení stacionární jeřáb Turmdrehkran 90 EC – B6 od firmy Liebherr.

1.5 Posouzení únosnosti jeřábu

Mezi hlavní úkoly jeřábu na stavbě bude patřit ukládání stropních nosníků Porotherm, doprava stropních vložek Miako, zdících prvků Porotherm pro zdění vnitřních a vnějších stěn a dalšího stavebního materiálu. Stropní nosníky budou ukládány dle výkresu skladby stropní konstrukce, v němž jsou také vypsány jejich rozměry a hmotnost. Mezi nejtěžší přepravované prvky jsou palety se zdíciemi tvárnicemi Porotherm. Ty budou přepravovány ze skládky na místo potřeby. Posouzení únosnosti jeřábu na nejtěžší břemena a na jejich největší vzdálenost je uvedeno v tabulce 3 – Posouzení únosnosti navrženého jeřábu.

Označení břemene	Název	Množství	Hmotnost (kg)	Maximální vzdálenost (m)	Nosnost jeřábu (kg)	Vyhodnocení
B1	Porotherm 44 EKO+	paleta	1240	21,5	3160	vyhoví
B2	Porotherm 30 P+D	paleta	1380	18	3920	vyhoví
B3	Porotherm 11,5 P+D	paleta	1300	16,5	4360	vyhoví
B4	Stropní vložka Miako 19/62,5	paleta	745	21,5	3160	vyhoví
B5	Stropní vložka Miako 19/50	paleta	830	20	3440	vyhoví

Tabulka 3 – Posouzení únosnosti

2. Položkový rozpočet stavebních prací

Položkový rozpočet stavebních prací je zpracován v příloze 2 – Položkový rozpočet stavby.

3. Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu

Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu je zpracován v příloze 2 – Harmonogram stavby.

4. Seznam použitých pramenů

1. ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Český normalizační institut, 2004.
2. ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. Český normalizační institut, 2004.
3. JARSKÝ, Č. a kol., *Technologie staveb II – příprava a realizace staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, ISBN 80 – 7204 – 282 – 3.
4. Kočí, B. a kol., *Technologie pozemních staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, ISBN 80 – 214 – 0354 – 3.
5. *Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb*. Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006.
6. www.ciko-kominy.cz
7. www.tondach.cz
8. www.wienerberger.cz
9. www.esipa.cz
10. www.liebherr.cz
11. www.baumit.cz

5. Přílohy

Seznam příloh

1. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE STAVBY
2. POLOŽKOVÝ ROZPOČET STAVBY, ČASOVÝ
HARMONOGRAM STAVBY
3. NÁVRH ZDVIHACÍHO MECHANISMU - DOKUMENTACE
4. PODKLADY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Marku Jaškovi, Ph.D. za cenné rady, pomoc při získávání potřebných informací a podkladů, za vstřícnost a trpělivost při vedení mé bakalářské práce.